

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-315712  
(43)Date of publication of application : 02.12.1998

(51)Int.Cl. B60C 11/01  
B60C 3/00  
B60C 9/18  
B60C 11/04

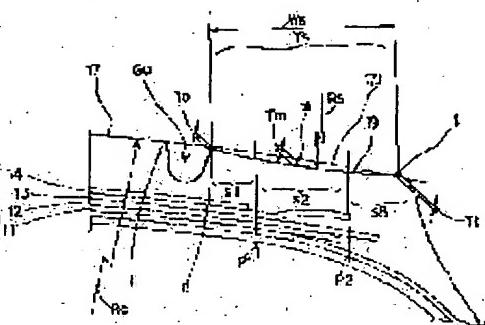
(21)Application number : 09-127443 (71)Applicant : SUMITOMO RUBBER IND LTD  
(22)Date of filing : 16.05.1997 (72)Inventor : MIYAZAKI TATSUYA

(54) RADIAL TIRE FOR HEAVY LOAD

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce ground pressure distribution in a tread shoulder area while uniforming it so as to prevent the generation of damage to a belt, to heighten high speed durability and to suppress partial wear in this area.

**SOLUTION:** A tread part is provided with two longitudinal main grooves. In a tread center area  $Y_c$  up to the tire equator side inner edge (i) of the outer longitudinal main groove Go positioned on the outermost side in the axial direction of a tire, and a tread shoulder area  $Y_s$  between the tread edge side outer edge (o) of the outer longitudinal main groove Go and a tread edge (t), the ground plane of the tread center area  $Y_c$  in tire meridian section is formed of a smooth center curve 17 protruded outward in the radial direction of the tire, while the ground plane of the tread shoulder area  $Y_s$  is formed of an outer curve 19 recessed inward in the radial direction of the tire, and the deepest point (m) of the outer curve 19 is positioned inward in the radial direction of the tire from an extended curve 17j of the inner curve 17.



## **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] : 08.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3254166

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-315712

(43)公開日 平成10年(1998)12月2日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>  
B 6 0 C 11/01  
3/00  
9/18  
11/04

識別記号

F I  
B 6 0 C 11/01  
3/00  
9/18  
11/06

B  
G  
A

審査請求 未請求 請求項の数3 O.L (全9頁)

(21)出願番号 特願平9-127443

(22)出願日 平成9年(1997)5月16日

(71)出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社  
兵庫県神戸市中央区臨浜町3丁目6番9号

(72)発明者 宮崎 達也

兵庫県明石市藤が丘2-28-6

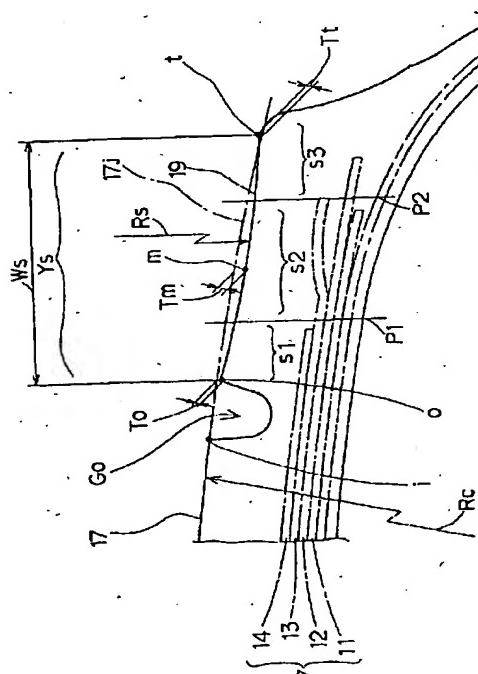
(74)代理人 弁理士 苗村 正 (外1名)

(54)【発明の名称】重荷重用ラジアルタイヤ

## (57)【要約】

【課題】トレッドショルダ領域における接地圧分布を均一化しつつ減じることができ、ベルト損傷の発生を防ぎ高速耐久性を高めるとともに、この領域における偏摩耗を抑制する。

【解決手段】トレッド部2に2本の縦主溝Gを設け、この縦主溝Gにおけるタイヤ軸方向最外側に位置する外の縦主溝G oのタイヤ赤道側の内縁i間のトレッド中央領域Y c及び該外の縦主溝G oのトレッド縁側の外縁oと前記トレッド縁tとの間のトレッドショルダ領域Y sにおいて、タイヤ子午断面での、前記トレッド中央領域Y cの接地面は、タイヤ半径方向外側に凸の滑らかな中央曲線17からなり、かつ前記トレッドショルダ領域Y sの接地面はタイヤ半径方向内側に凹む外曲線19からなり、しかもこの外曲線19の最深点mは、前記内曲線17の延長曲線17jよりもタイヤ半径方向内方に位置する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアの周りを折返したラジアル配列のカーカスと、トレッド部の内部かつカーカスの外側に配されかつベルトコードをタイヤ周方向に対して10～40度の角度で配列した2枚以上のベルトプライを有するベルト層とを具え、かつトレッド部にタイヤ周方向にのびる少なくとも2本の縦主溝を設けるとともに、この縦主溝におけるタイヤ軸方向最外側に位置する外の縦主溝のタイヤ赤道側の内縁<sub>i</sub>間の領域であるトレッド中央領域、及び該外の縦主溝のトレッド縁側の外縁<sub>o</sub>と前記トレッド縁<sub>t</sub>との間の領域であるトレッドショルダ領域において、

タイヤ子午断面での、前記トレッド中央領域の接地面は、タイヤ半径方向外側に凸の滑らかな中央曲線からなり、かつ前記トレッドショルダ領域の接地面はタイヤ半径方向内側に凹む外曲線からなり、しかもこの外曲線の最深点<sub>m</sub>は、前記内曲線の延長曲線よりもタイヤ半径方向内方に位置することを特徴とする重荷重用ラジアルタイヤ。

【請求項2】前記外の縦主溝の前記外縁<sub>o</sub>と、前記最深点<sub>m</sub>と、トレッド縁<sub>t</sub>とは、前記延長曲線との間の各法線方向の距離T<sub>o</sub>、T<sub>m</sub>、T<sub>t</sub>が、前記延長曲線を基準としてタイヤ半径方向外向きの距離を正(+)としたとき、

$$T_t > T_o > T_m$$

であることを特徴とする請求項1記載の重荷重用ラジアルタイヤ。

【請求項3】前記距離T<sub>o</sub>、T<sub>m</sub>、T<sub>t</sub>において、  
T<sub>o</sub>≤0、T<sub>t</sub>≥0、かつT<sub>m</sub><0

としたことを特徴とする請求項2記載の重荷重用ラジアルタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、タイヤ軸方向最外側のリブ状部であるトレッドショルダー領域における接地圧を低減かつ均一化でき、この領域における偏摩耗を抑制するとともに高速耐久性を向上しうる重荷重用ラジアルタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術、及び発明が解決しようとする課題】近年の車両の高性能化、高出力化に伴い、例えばトラック・バス用の重荷重用タイヤにおいても高速走行性能に優れる偏平なラジアル構造のものが多用されている。

【0003】このものは通常、図4(A)に示すように、接地巾を増大して走行安定性を高めるために、トレッド面を曲率半径<sub>r</sub>が大きい一連の円弧状凸曲線で形成するとともに、トレッドパターンとして縦主溝<sub>g</sub>を有するリブパターンを基調としたものが採用されている。

## 【0004】しかし偏平な重荷重用ラジアルタイヤで

は、ベルト層の巾が大であるためその拘束力がトレッド中央領域<sub>y\_c</sub>からトレッドショルダ領域<sub>y\_s</sub>に向かって漸減する傾向にあり、しかもこのトレッドショルダ領域<sub>y\_s</sub>を区分するタイヤ軸方向最外側の縦主溝<sub>g\_1</sub>の溝底が剛性の弱所となって半径方向に屈曲し易くなる。

【0005】その結果、特に偏平率が60%以下の重荷重用ラジアルタイヤにあっては、トレッドショルダ領域<sub>y\_s</sub>での接地圧が高くなり、該領域<sub>y\_s</sub>においてベルトコード端ルース等のベルト損傷、及び偏摩耗が発生しやすくなるという問題がある。

【0006】このような状況に鑑み、本願発明者は、前記問題点を解決すべく研究した。その結果、前記図4(A)のトレッド輪郭形状を有するタイヤでは、例えばタイヤサイズ445/45R19.5のタイヤの接地面形状(フットプリント)を、図6(A)に示すように、トレッドショルダ領域<sub>y\_s</sub>での接地圧が、中間域<sub>s\_2</sub> > 内側域<sub>s\_1</sub> > 外側域<sub>s\_3</sub>の順位で大きくバラつき、しかもこの内側域<sub>s\_1</sub>の接地圧は、前記縦主溝<sub>g\_1</sub>を隔てて隣り合うトレッド中央領域<sub>y\_c</sub>の外端位置<sub>c\_1</sub>の接地圧とも段差に高まることが判明した。

【0007】そしてこのような、トレッドショルダ領域<sub>y\_s</sub>内の接地面のバラつきが、偏摩耗を誘発させ、しかも前記バラつきによりトレッドショルダ領域<sub>y\_s</sub>での接地圧の最大値が高まり、これに起因する温度上昇によって、前記ベルト損傷等を発生させることを究明し得た。なお内側域<sub>s\_1</sub>と外端位置<sub>c\_1</sub>との間の接地圧の段差的隔たりは、偏摩耗悪化のさらなる原因となる。

【0008】そこで本発明のうち請求項1記載の発明は、タイヤ子午断面におけるトレッドショルダ領域の輪郭形状を、凹の外曲線で形成しあかもこの外曲線の最深点<sub>m</sub>を、トレッド中央領域の輪郭形状の延長曲線よりもタイヤ半径方向内方に位置させることを基本として、トレッドショルダ領域における接地圧分布を均一化しつつ減じることができ、ベルト損傷の発生を防ぎ高速耐久性を高めるとともに、この領域における偏摩耗を抑制しうる重荷重用ラジアルタイヤの提供を目的としている。

【0009】請求項2記載の発明は、トレッドショルダ領域の中で最も偏摩耗が発生しやすいトレッド縁<sub>t</sub>の、前記延長曲線を基準とした高さ位置を最大としているため、タイヤの周長差に起因するトレッド縁と路面との間のスベリを抑制でき、耐偏摩耗性をさらに向上しうる重荷重用ラジアルタイヤの提供を目的としている。

【0010】請求項3記載の発明は、前記高速耐久性及び耐偏摩耗性の向上効果をより確実に發揮しうる重荷重用ラジアルタイヤの提供を目的としている。

【0011】なおタイヤ子午断面におけるトレッドショルダ領域の輪郭形状を、トレッド中央領域の輪郭形状の延長曲線に対して変化せるものとして、例えば特開昭61-193903号公報、国際公開92/02380号公報、特開昭62-59106号公報、特開平7-2

05614号公報のものが知られている。

【0012】しかしながら、前記特開昭61-193903号公報のものは、図4(B)に示すように、トレッドショルダ領域y<sub>s</sub>の輪郭形状を凸円弧で形成し、かつタイヤ軸方向外側に行くに従いトレッド中央領域y<sub>c</sub>の延長曲線jから半径方向内方に次第に離間させている。従って、このものは、前記領域y<sub>s</sub>の外側域s<sub>3</sub>の周長が内側域s<sub>1</sub>の周長に比して過小となり、この外側域s<sub>3</sub>での路面とのスペリが増大するため偏摩耗を十分に改善し得ない。しかも、そのフットプリントを、図6(B)に示すように、中間域s<sub>2</sub>での接地圧が依然高く、ベルト損傷等が起こりやすいという問題がある。

【0013】又国際公開92/02380号公報のものは、図4(C)に示すように、トレッドショルダ領域y<sub>s</sub>の輪郭形状を、トレッド中央領域y<sub>c</sub>の延長曲線jより半径方向内側でかつ延長曲線jと略平行に形成している。このものは、トレッドショルダ領域y<sub>s</sub>全般の接地圧を減少させうるとはいえ、この領域y<sub>s</sub>内での接地圧のバラツキが依然大であり、内部温度の減少効果に劣るなどベルト損傷が発生しやすく、又特に外側域s<sub>3</sub>の周長が過小となるため、外側域s<sub>3</sub>にスペリによる偏摩耗を招来する。

【0014】又前記特開昭62-59106号公報のものは、図4(D)に示すように、トレッド中央領域y<sub>c</sub>の延長曲線jに沿ってのびるトレッドショルダ領域y<sub>s</sub>のトレッド縁tから隔たる位置に、凹円弧部p<sub>1</sub>を設けている。すなわち前記領域y<sub>s</sub>を、少なくとも延長曲線jに沿うトレッド縁側の凸曲線部分p<sub>2</sub>と前記凹円弧部p<sub>1</sub>とで形成しているため、この領域y<sub>s</sub>内での接地圧が十分に均一化されず、又凸曲線部分p<sub>2</sub>の接地圧、特に外側域s<sub>3</sub>での接地圧及び周長が改善されないため、外側域s<sub>3</sub>からの偏摩耗を招来する。

【0015】又前記特開平7-205614号公報のものは、図4(E)に示すように、トレッド中央領域y<sub>c</sub>の延長曲線jに沿ってのびるトレッドショルダ領域y<sub>s</sub>の一部に、凸条部分qを突設している。このものは、前記凸条部分qで局部的に接地圧が高まるなど発熱性が大であり、又凸条部分qが、偏摩耗の起点となるゴム欠けを起こしやすいという問題点がある。

#### 【0016】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するためには、本発明のうちで請求項1記載の発明は、トレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアの周りを折返したラジアル配列のカーカスと、トレッド部の内部かつカーカスの外側に配されかつベルトコードをタイヤ周方向に対して10~50度の角度で配列した2枚以上のベルトプライを有するベルト層とを具え、かつトレッド部にタイヤ周方向にのびる少なくとも2本の縦主溝を設けるとともに、この縦主溝におけるタイヤ軸方向最外側に位置する外の縦主溝のタイヤ赤道側の内縁i間

の領域であるトレッド中央領域、及び該外の縦主溝のトレッド縁側の外縁oと前記トレッド縁tとの間の領域であるトレッドショルダ領域において、タイヤ子午断面での、前記トレッド中央領域の接地面は、タイヤ半径方向外側に凸の滑らかな中央曲線からなり、かつ前記トレッドショルダ領域の接地面はタイヤ半径方向内側に凹む外曲線からなり、しかもこの外曲線の最深点mは、前記内曲線の延長曲線よりもタイヤ半径方向内方に位置することを特徴としたものであります。

【0017】又請求項2記載の発明は、前記外の縦主溝の前記外縁o、前記最深点m、及びトレッド縁tと、前記延長曲線との間の各法線方向の距離T<sub>o</sub>、T<sub>m</sub>、T<sub>t</sub>を、前記延長曲線を基準としてタイヤ半径方向外向きの距離を正(+)としたとき、

$$T_t > T_o > T_m$$

としたことを特徴としたものであります。

【0018】又請求項3記載の発明は、前記距離T<sub>o</sub>、T<sub>m</sub>、T<sub>t</sub>において、

$$T_o \leq 0, T_t \geq 0, \text{かつ} T_m < 0,$$

としたことを特徴としたものであります。

#### 【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図示例とともに説明する。図1において、重荷重用ラジアルタイヤ1(以下タイヤ1といふ)は、トレッド部2と、その両端からタイヤ半径方向内方にのびるサイドウォール部3と、各サイドウォール部3の内方端に位置するビード部4とを有し、本例では、タイヤ巾に対するタイヤ断面高さの比である偏平率を60%以下、例えば45%とした偏平タイヤとして形成している。又、タイヤ1には、前記ビード部4、4間を跨るカーカス6、及びこのカーカス6の外側かつトレッド部2の内部に巻装されるベルト層7が配される。

【0020】前記カーカス6は、カーカスコードをタイヤ周方向に対して70~90度の角度に配したラジアル配列の1枚以上、本例では、1枚のカーカスプライ6Aからなり、該カーカスプライ6Aは、前記トレッド部2からサイドウォール部3をへてビード部4のビードコア5の廻りで折返して係止される。前記カーカスコードとして、スチールコードが好適に使用されるが、ナイロン、レーヨン、ポリエステルなどの有機繊維コードも用いられる。

【0021】前記ベルト層7は、スチールコード等の高強力のベルトコードをタイヤ周方向に対して10~40度のコード角度で配列した2枚以上のベルトプライを含み、本例では、カーカス6側からトレッド部2に向かつて順に配される第1のベルトプライ11、第2のベルトプライ12、第3のベルトプライ13、および巾狭の第4のベルトプライ14から形成される。

【0022】前記第1のベルトプライ11のタイヤ軸方向のプライ巾WB1は、第2のベルトプライ12のプラ

5  
イ巾WB2より小、かつ第3のベルトブライ13のブライ巾WB3と略同一としており、最大となるブライ巾WB2は、トレッド接地巾WTの約0.98～0.85倍、例えば0.96倍であって、ブライ巾WB1、WB3は、ブライ巾WB2の約0.95～0.90としている。これによって、トレッド部2の略全巾を補強し、かつトレッド剛性を高めている。又第4のベルトブライ14のブライ巾WB4は、ブライ巾WB3より10～45%小であり、第1～3のベルトブライ11、12、13を外傷より保護している。

【0023】ここで前記トレッド接地巾WTとは、タイヤを正規リムにリム組しつて正規内圧を充填するとともに正規荷重を負荷した時に接地する接地外端であるトレッド縁t、t間の巾として定義する。又正規リムとは、JATMAで規定する標準リム、TRAで規定する“Design Rim”、或いはETRTOで規定する“Measuring Rim”であり、正規内圧とは、JATMAで規定する最高空気圧、TRAの表“TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS LOAD INFLATION PRESSURES”に記載の最大値、或いはETRTOで規定する“INFLATION PRESSURE”であり、正規荷重とは、JATMAで規定する最大負荷能力、TRAの前記表に記載の最大値、或いはETRTOで規定する“LOAD CAPACITY”をいう。

【0024】又本例では、第2～4のベルトブライ12～14は、各コード角度を例えば18度と同じとする反面、第2、3のベルトブライ12、13間でコードの傾斜方向が異なり、又第1のベルトブライ11のコード角度を例えば50度と他のコード角度より大に設定している。これによって、ベルトコードがブライ間で交差し、高いタガ効果を有する剛性大なトライアングル構造を形成している。又第3のベルトブライ13は、その端部において第2のベルトブライ12から離間し、この離間部分に、ブライ端部における応力集中を緩和しベルト耐久性を高める緩衝ゴム15を充填している。

【0025】又タイヤ1は、トレッド部2に、少なくとも2本の縦主溝Gを有し、これによって例えばリブタイプのトレッドパターンを形成する。縦主溝Gは、タイヤ軸方向の溝巾WGを前記トレッド接地巾WTの3%以上又は8mm以上とした巾広の溝体であって、直線状若しくはジグザグ状を有してタイヤ周方向に連続する。

【0026】前記縦主溝Gは、本例では、タイヤ赤道上のびる内の縦主溝G<sub>i</sub>と、その両側の中の縦主溝G<sub>m</sub>と、タイヤ軸方向最外側に位置する外の縦主溝G<sub>o</sub>との5本の縦主溝Gを具え、前記トレッド部2を、外の縦主溝G<sub>o</sub>のタイヤ赤道側の内縁i、i間の領域であるトレッド中央領域Y<sub>c</sub>、及び該外の縦主溝G<sub>o</sub>のトレッド縁側の外縁oと前記トレッド縁tとの間の領域であるトレッドショルダ領域Y<sub>s</sub>に区分している。

【0027】前記トレッド中央領域Y<sub>c</sub>は、縦主溝G<sub>i</sub>、G<sub>m</sub>間の内の陸部L1、及び縦主溝G<sub>m</sub>、G<sub>o</sub>間の

中の陸部L2からなるリブ状の接地面を具え、タイヤ子午断面において、この接地面は、タイヤ半径方向外側に凸の滑らかな中央曲線17により形成される。該中央曲線17としては、本例では、タイヤ赤道面に中心を有する曲率半径R<sub>c</sub>が大な円弧からなるが、他に、曲率半径が異なる複数の円弧を滑らかに継ぐ曲線、及び梢円、サイクロイド曲線などの種々の曲線を採用できる。しかしながら、広い接地巾を確保するために、前記曲率半径R<sub>c</sub>を、例えばトレッド接地巾WTの2～3.0倍とした円弧で形成することが好ましい。

【0028】前記トレッドショルダ領域Y<sub>s</sub>のタイヤ子午断面における接地面は、図3に示すようにタイヤ半径方向内側に凹む外曲線19からなり、該トレッドショルダ領域Y<sub>s</sub>のタイヤ軸方向の領域巾W<sub>s</sub>を、本例では、トレッド部接地巾WTの0.10～0.25倍、例えば0.17倍とし、このトレッドショルダ領域Y<sub>s</sub>の半径方向内側で、前記ベルトブライ11～14の各外端を終端している。

【0029】前記外曲線19は、前記外縁oからトレッド縁tまで滑らかにのびる一連の凹曲線からなり、少なくともその最深点mは、前記内曲線17の延長曲線17jよりもタイヤ半径方向内方に位置させている。前記延長曲線17jは、前記領域Y<sub>c</sub>の接地面上における、タイヤ赤道点c<sub>c</sub>、前記内縁i<sub>i</sub>、及びその中間点c<sub>m</sub>の3点を通る円弧で定義され、本例では延長曲線17jは、前記内曲線17と一致した場合が示されている。

【0030】又前記最深点mは、前記延長曲線17jから最も隔たる外曲線19上の点であって、前記トレッドショルダ領域Y<sub>s</sub>のタイヤ軸方向の領域巾W<sub>s</sub>の0.25倍の距離を前記外縁oからタイヤ軸方向外側に隔てた内方位置P<sub>1</sub>と、領域巾W<sub>s</sub>の0.75倍の距離を外縁oからタイヤ軸方向外側に隔てた外方位置P<sub>2</sub>との間の中間域s<sub>2</sub>に配することが好ましい。なお本例では、前記外曲線19は、前記曲率半径R<sub>c</sub>より小の曲率半径R<sub>s</sub>を有する单一の円弧、より好ましくは、曲率半径の比R<sub>s</sub>/R<sub>c</sub>を0.35～0.75とした円弧で形成し、従って最深点mは、前記中間域s<sub>2</sub>の略中央に設けられる。

【0031】このようにトレッドショルダ領域Y<sub>s</sub>の接地面全域を、滑らかな凹状の外曲線19で形成しているため、トレッド縁tでの周長を比較的長く維持しながら、接地圧が最も高まる傾向となる中間域s<sub>2</sub>での接地圧を適度に低減でき、前記領域Y<sub>s</sub>の接地圧分布を全巾に亘って均一化できる。従って、偏摩耗の発生を効果的に抑制できる。又接地圧のバラつきによって高まる接地圧の最大値が、接地圧分布の均一化によって減ずるため温度上昇が抑えられ、ベルト損傷の発生を防ぎ高速耐久性を向上しうる。

【0032】なお、前記最深点mの位置が前記中間域s<sub>2</sub>から外れると、この中間域s<sub>2</sub>での接地圧が充分に低

減されず均一な接地圧分布が得られ難い。又前記曲率半径の比  $R_s / R_c$  が 0.35 より小の時、前記中間域での接地圧が局部的に過度に減じてこの部分で偏摩耗の恐れが生じ、逆に比  $R_s / R_c$  が 0.75 を越えると、温度上昇を充分に抑制することが難しくなる。

【0033】又前記ベルト損傷及び偏摩耗の抑制のためには、前記外曲線 19 において、前記外縁 o、前記最深点 m、及びトレッド縁 t と、前記延長曲線 17j との間の各法線方向の距離  $T_o$ 、 $T_m$ 、 $T_t$  は、本例の如く、前記延長曲線 17j を基準としてタイヤ半径方向外向きの距離を正 (+) としたとき、 $T_t > T_o > T_m$  とすることが好ましく、さらには、各距離の差、すなわち  $T_t - T_o$ 、 $T_t - T_m$ 、及び  $T_o - T_m$  は、それぞれ前記領域巾  $W_s$  の 1% 以下であるのが良い。

【0034】ここで、タイヤサイズが 445/45R19.5 でありかつ図 1～3 に示す本例のタイヤを、正規リム ( $14 \times 19.5$ )、正規内圧 (90 kPa)、正規荷重 (4000 kgf) の条件下で接地させた時の接地面形状を図 6(c) に示す。なお前記図 6(A)、6(B) に示す従来タイヤの地面形状も同条件で接地させたときのものである。該図 6(c) に示すように、本例のタイヤは、トレッドショルダ領域  $Y_s$  全域直り、接地圧が均一化しかつ接地圧の最大値が減ぜられるのがわかる。又前記距離  $T_o$  は、内側域  $s_1$  と外端位置  $c_1$  との間の接地圧の差に大きく影響し、 $T_o \leq 0$  とすることにより内側域  $s_1$  と外端位置  $c_1$  との間の接地圧の差が減じ、偏摩耗に好ましい。又前記延長曲線 17j を基準とし、最も偏摩耗が発生しやすいトレッド縁  $t$  の高さである距離  $T_t$  を前記領域  $Y_s$  の中で最大に、特に  $T_t \geq 0$  とすることにより、トレッド縁  $t$  の路面とのスベリが抑制される。

【0035】又前記距離  $T_o$  は、特に前記領域巾  $W_s$  の  $-3\% \sim 0$  の範囲、前記距離  $T_m$  は、前記領域巾  $W_s$  の  $-7\% \sim -2\%$  の範囲、又前記距離  $T_t$  は、前記領域巾  $W_s$  の  $0 \sim +3\%$  の範囲とするのが良い。前記距離  $T_o$  が 0 より大の時、外縁 o 付近の接地圧が上がりすぎて発熱性が高まり、逆に  $-3\%$  未満の時、トレッド縁  $t$  近傍にかかる負担が大となってこの部分でゴム欠けが発生しやすくなり、しかもこのゴム欠けが起点となって偏摩耗を招来する。又距離  $T_m$  が  $-2\%$  より大の時、本願のベルト損傷及び偏摩耗の抑制効果が十分に発揮されず、逆に  $-7\%$  未満の時、距離  $T_o$  と同様、トレッド縁  $t$  近傍でゴム欠けが発生しやすくなる。又距離  $T_t$  が  $3\%$  より大の時、トレッド縁  $t$  付近の接地圧が上がりすぎて発熱性が高まりかつゴム欠けが発生しやすくなり、又 0 未満

の時、トレッド縁  $t$  付近の周長が減じて、路面とのスベリが発生する。

【0036】なお、トレッド中央領域  $Y_c$  には、トラクション性、排水性を高めるために、各陸部  $L_1$ 、 $L_2$  を横切る横サイブ、横細溝、横溝等を設けうるが、トレッドショルダ領域  $Y_s$  は、周方向に連続するリブとすることが好ましく、この時、リブ内で一端が途切れる切り欠き状の途切れ溝は形成しても良い。

### 【0037】

10. 【具体例】タイヤサイズが 445/45R19.5 でありかつ図 1～3 に示す構成のタイヤを表 1 の仕様に基づき試作するとともに、該試供タイヤの高速耐久性、耐偏摩耗性を測定し、比較例品のタイヤと比較しその結果を表 1 に示す。

【0038】実施例品及び比較例品の各タイヤは、内部構造（表 2 に示す）及びトレッドパターン（図 2 に示す）は、何れも同一であり、トレッドショルダ領域の断面形状のみ異なる。なお、図 4(A)～(C)、及び図 5(A)、(B) に比較例品 1、2、3、4、5 におけるトレッドショルダ領域の各断面形状を示し、又本願の曲率  $R_s$ 、距離  $T_o$ 、 $T_m$ 、 $T_t$  等に相当する比較例品での値を  $R_s'$ 、 $T_o'$ 、 $T_m'$ 、 $T_t'$  等として示している。

20. 【0039】高速耐久性は、台上ドラム試験機を用い、リム ( $14.00 \times 19.5$ )、内圧 (90 kPa)、かつ荷重 (5000 kgf) の条件の基で、時速 80 km/h から 120 分毎に 10 km/h づつ增速し、外観目視にて確認可能な損傷が発生した時の速度（損傷発生速度）を以て比較した。表中、「0」は、損傷発生速度が比較例 1 と同じであることを示し、「+1」、「+2」は、それぞれ損傷発生速度が比較例 1 より 10 km/h、20 km/h 高く、高速耐久性に優れていることを示す。

30. 【0040】耐偏摩耗性は、リム ( $14.00 \times 19.5$ )、内圧 (90 kPa) の条件の基で、車輪 (2-D D-444 型のトレーラー車) のトレーラー軸の車輪に装着し、テストコース（全長の 80% が完全舗装路、20% が非舗装路）上を 70000 km 走行させるとともに、走行後のタイヤのトレッドショルダ領域に発生した摩耗の深さを測定した。なお耐偏摩耗性は、摩耗の深さの逆数値を比較例 1 を 100 とした指標で表示し、例えば指標値 1.40 は、摩耗の深さが比較例 1 の  $1/1.4$  ( $= 0.71$  倍) で有り優れていることを示す。

### 【0041】

【表 1】

9

トレッド曲率半径 R0	850 mm
トレッド接地巾 WT	386 mm
艇主導の溝巾 WG	15 mm
カーカス	
・プライ数	1枚
・コード材質	スチール
・コード角度	90度
ベルト層	
・プライ数	4枚
・コード材質	スチール
・コード角度	-50度/-10度/+10度/+10度
・(第1→第4)	
・プライ巾	
・(第1→第4)	340 mm/370 mm/350 mm/280 mm

10

【0.04.2】

20 【表2】

	比較物品	比較物品	比較物品	比較物品	比較物品	実施例品	比較物品							
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	6
延長曲線の曲率半径 (=Rc) mm	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850
傾斜(s)の形状	図4(A)	図4(B)	図4(C)	図5(A)	図5(B)	図3								
傾斜Ws mm	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
距離t0/傾斜Ws (%)	0	0	-3	-3	0	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	+2
距離t1/傾斜Ws (%)	0	—	—	—	-3	-3	-5	-7	-10	-3	-3	-3	0	0
距離t2/傾斜Ws (%)	0	-3	-3	0	0	0	0	0	0	+2	+3	+5	+5	+2
傾斜Ws mm	—	—	—	—	400	400	335	578	232	146	96	326	266	196
高速耐久性(倍数)	0	+1	+2	0	0	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+1	+1	0
耐偏斜性(倍数)	100	80	90	100	80	140	170	170	120	100	180	180	160	170

【0043】表1に示すように、実施例のタイヤは何れも高速耐久性を向上させるとともに、偏摩耗の発生を大幅抑制していることが確認できた。

#### 【0044】

【発明の効果】本発明の重荷重用ラジアルタイヤは、叙述上の如く構成しているため、トレッドショルダ領域にお

ける接地圧分布を均一化しつつ減じることができ、ベルト損傷の発生を防ぎ高速耐久性を高めるとともに、この領域における偏摩耗を抑制しうる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すタイヤの断面図である。

13

【図2】実施例のタイヤのトレッドパターンの一例を示すパターン展開図である。

【図3】トレッドショルダー領域を拡大して示す断面図である。

【図4】(A)～(E)は、従来タイヤのトレッドショルダーフィールドの輪郭形状を示す断面図である。

【図5】(A)、(B)は、比較例品4、5のタイヤのトレッドショルダー領域の輪郭形状を示す断面図である。

【図6】(A)は図4(A)の接地面形状を示し、(B)は図4(B)の接地面形状を示し、(C)は本願接地面形状を示す線図である。

#### 【符号の説明】

2 トレッド部

14

3 サイドウォール部

4 ビード部

5 ビードコア

6 カーカス

7 ベルト層

11～14 ベルトプライ

17 中央曲線

17j 延長曲線

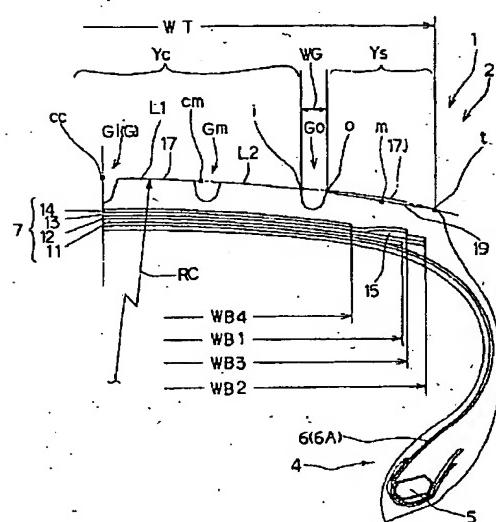
19 外曲線

10 G, Gi, Gm, Go 縦主溝

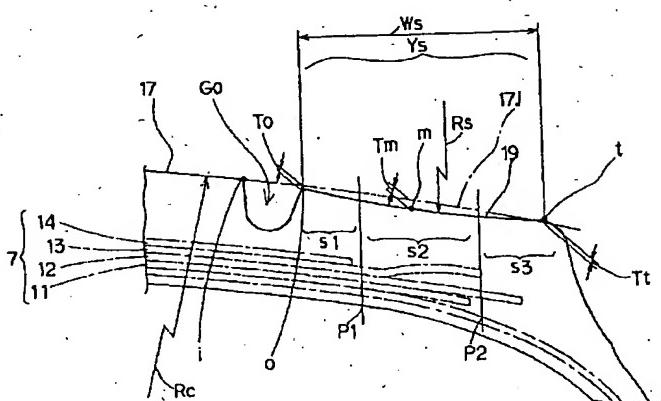
Yc トレッド中央領域

Ys トレッドショルダ領域

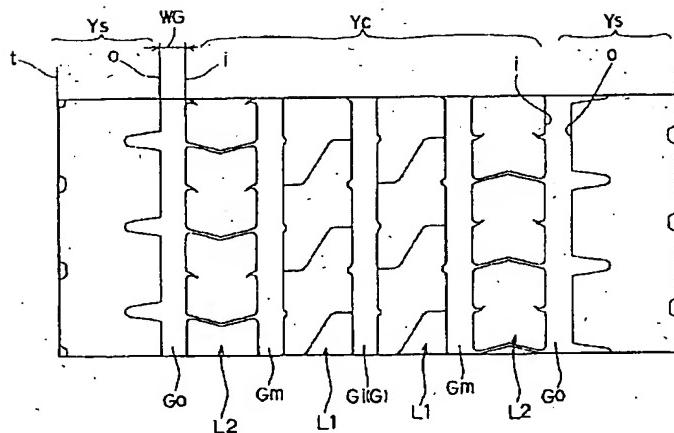
【図1】



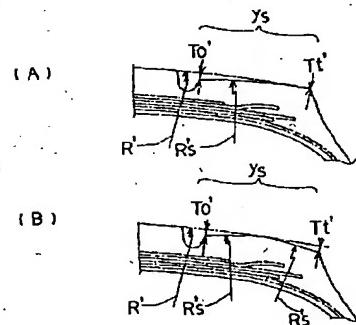
【図3】



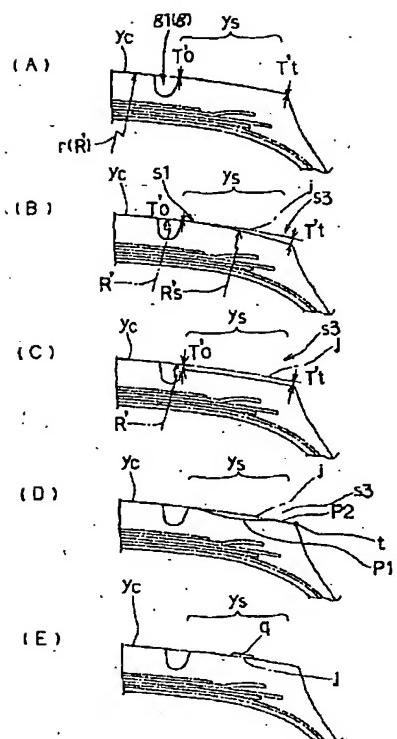
【図2】



【図5】



【図4】



【図6】

